



# Propuestas para el desarrollo urbano integral de la Zona Metropolitana de Querétaro



<sup>1</sup>\*Bobadilla-Ballesteros M. D., <sup>1</sup>Ruiz-Segoviano S. A., <sup>1</sup>Sánchez-López B. E., <sup>1</sup>Tapia-Sánchez X., <sup>1</sup>Bojorge-García M. G. y <sup>2</sup>Ruiz-Abarca F. O.

<sup>1</sup>Licenciatura en Ciencias de la Tierra, UMDI-Facultad de Ciencias, UNAM Campus Juriquilla (Querétaro 76230)

<sup>2</sup>Facultad de Arquitectura, Ciudad Universitaria, UNAM

\*daniela.bobadilla@ciencias.unam.mx

Actualmente el crecimiento rápido de la zona metropolitana de Querétaro (ZMQ) provoca deficiencias en el desarrollo integral urbano. El objetivo de este trabajo fue plantear propuestas con base en un diagnóstico de la ZMQ mediante la revisión de los planes de desarrollo de los municipios que la integran, la consulta de datos geográficos de instituciones gubernamentales y la elaboración de mapas (figura 1) utilizando los Sistemas de Información Geográfica GRASS 6.4.4 Y QGIS 2.8.1. El área de la ZMQ fue delimitada en la zona norte y sur por geomorfología, en el oeste por barrera política con el estado de Guanajuato y en el este por geomorfología y la autopista 57D.

Las propuestas pretenden contribuir con la sustentabilidad de la ZMQ, las cuales plantean en infraestructura: mejorar la accesibilidad peatonal e implementar un sistema de captación de aguas; transporte: generar accesibilidad para todo tipo de personas y ofrecer otros sistemas de transporte; social: generar una oferta educativa equitativa para toda la población y generar un sentido de apropiación de los espacios públicos; ambiental: concienciar a la población sobre la importancia de las áreas verdes en la ZMQ.

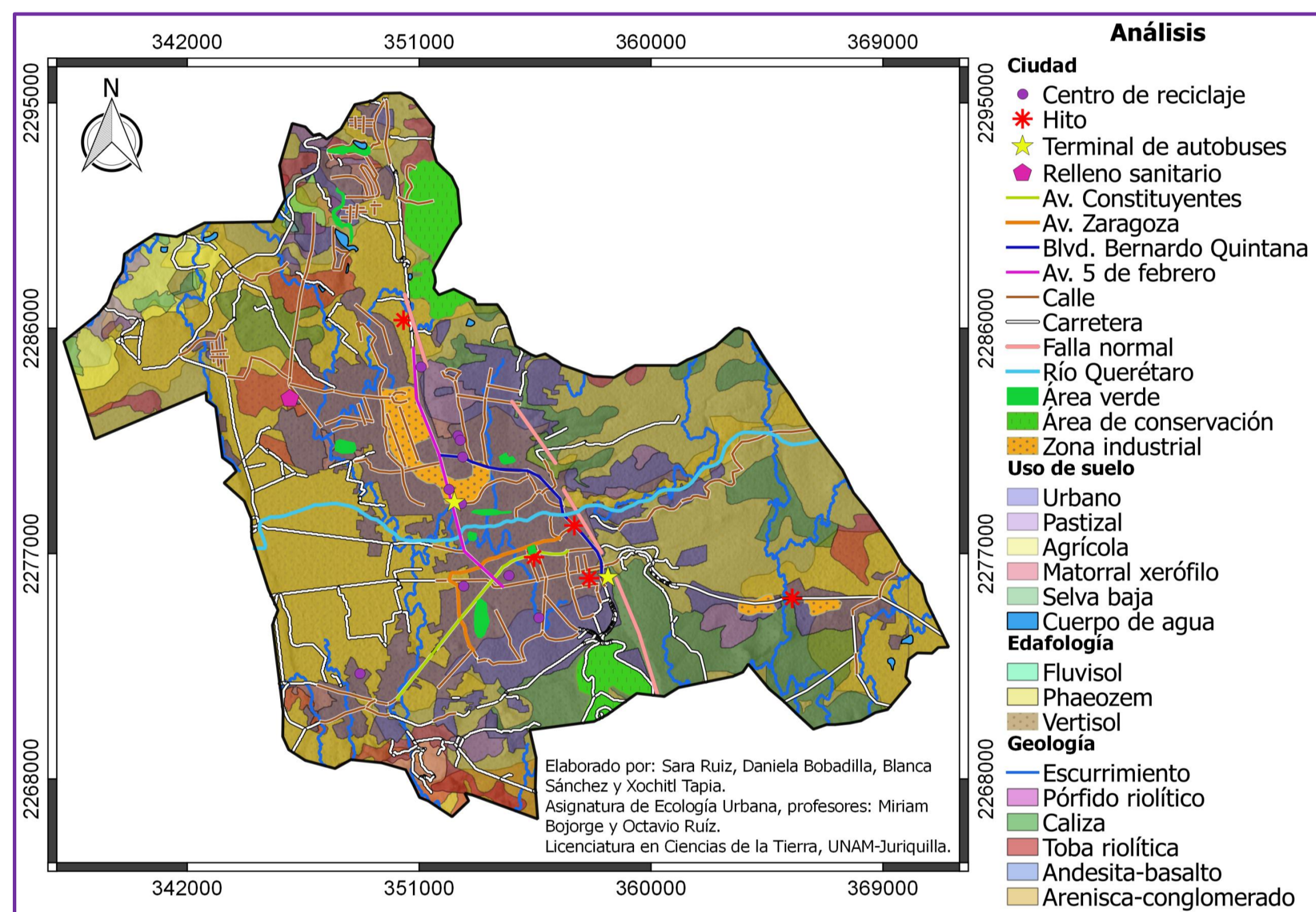


Figura 1.- Mapa de análisis de la ZMQ.

## Propuestas

### • Infraestructura

Aspecto	Análisis	Diagnóstico	Propuesta
<b>Hundimientos</b>	La sobreexplotación del acuífero y el sistema de fallas asociado a ello, ha provocado el hundimiento diferencial del terreno.	Pueden ocurrir afectaciones importantes a las edificaciones.	Tener un mejor manejo de extracción del agua.
		Riesgo de movimientos en masa.	Darle mantenimiento a las obras dañadas.
<b>Inundaciones</b>	El centro de la ciudad se inunda debido a que está construido sobre la planicie en la que confluyen los escurrimientos y la cantidad de agua que se acumula es mayor a la que puede incorporarse al sistema de drenaje.	La estructura del drenaje urbano es ineficiente.	Cambiar el asfalto por concreto permeable.
		Las inundaciones afectan el tránsito vehicular y provocan pérdidas económicas y daños a la infraestructura urbana.	Quitar el cemento que está por debajo del adoquín del centro histórico. Sistema de captación de aguas pluviales.
<b>Accesibilidad</b>	No existe piso táctil, semáforos con sonido y señalamientos con escritura braille. Falta de mantenimiento	La ciudad no es incluyente.	Construir rutas y zonas accesibles para personas con alguna discapacidad. Colocar señalamientos en braille, resaltar el cambio textural del piso en los cruces y colocar semáforos peatonales con sonido para que los invidentes puedan pasar. Puentes peatonales más funcionales.
			Algunos puentes peatonales tienen un diseño con rampas muy inclinadas y los que son provisionales han permanecido más de un año sin ser reemplazados.

### • Transporte

Aspecto	Análisis	Diagnóstico	Propuestas
<b>Unidades de transporte</b>	Las unidades de transporte público sobrepasan su límite de pasajeros y ofrecen un mal servicio hacia los usuarios.	El transporte público en la ciudad de Querétaro es ineficiente y se requiere la capacitación de los conductores del transporte público y la modernización de las unidades.	Mejorar la seguridad de las unidades. Instalar rampas de acceso para sillas de ruedas, sistemas de ayuda visual, avisos sonoros y placas táctiles.
		Aumento del número de vehículos en circulación, congestión vehicular y emisión de contaminantes.	Hace falta una regulación de la circulación de vehículos y una reestructuración de las vialidades para aligerar la carga vehicular en las vías principales.

### • Ambiental

Aspecto	Análisis	Diagnóstico	Propuestas
<b>Áreas verdes</b>	Áreas conservadas están siendo invadidas por asentamientos irregulares. Las áreas verdes urbanas con vegetación introducida La superficie de área verde/hab es 4.6 m <sup>2</sup> y está por debajo de lo sugerido por la OMS (9 m <sup>2</sup> ).	Las áreas conservadas están siendo presionadas por el crecimiento urbano.	Protección de más áreas con vegetación conservada y la delimitación clara de sus límites.
		Las áreas verdes dentro de la ciudad son pocas y resultan poco funcionales y costosas de mantener	Creación de más áreas verdes urbanas para alcanzar lo mínimo sugerido por la OMS. Incorporación de la vegetación local en los futuros proyectos de vialidades con camellones, parques, jardines, centros comerciales y conjuntos habitacionales.
<b>Manejo de residuos</b>	Limpieza de las calles Los centros de reciclaje (CdR) se concentran en el centro de la poligonal	El sistema de recolección de basura es eficiente. Mala distribución de CdR.	Creación de programas que fomenten una separación de basura en todas las colonias y descentralizar los centros de reciclaje.
		El relleno sanitario está establecido sobre terreno permeable y está siendo rodeado por zonas habitacionales.	Ubicación del relleno sanitario es inadecuada y éste representa una fuente de contaminación

### • Social

Aspecto	Análisis	Diagnóstico	Propuestas
<b>Población</b>	Concentrada en el municipio de Querétaro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una segregación socio-espacial al norte y sureste de la ciudad.</li> <li>Exclusión parcial del municipio de El Marqués en el desarrollo urbano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mejoramiento de vialidades y espacios público en delegaciones y barrios.</li> <li>Crear espacios comunes en las zonas habitacionales.</li> </ul>
<b>Educación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel superior concentrado en Querétaro.</li> <li>Diferencia marcada en El Marqués.</li> </ul>	El municipio del Marqués no está siendo incluido totalmente en el desarrollo urbano de la ZMQ.	Crear un Campus de nivel superior en El Marqués.
<b>Salud</b>	Servicios especializados en Querétaro.	Los servicios médicos están centralizados en la ciudad de Querétaro.	Establecer centros de salud especializados en El Marqués.
<b>Agua potable</b>	Existen zonas marginadas sin acceso a agua potable.	La red de distribución de agua potable no abastece a todas las viviendas de a ciudad.	Establecimiento y mejoramiento de la red de agua potable y drenaje en las zonas marginadas.